

**PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa i adres obiektu:

**PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN I  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA UL. STRAŻACKIEJ I  
KASZTANOWEJ W SADKACH**

Działki objęte projektem:

**270, 396, 409, 271/3 obręb Sadki**

Inwestor:

**GMINA SADKI  
ul. Strażacka 11, 89-110 Sadki**

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

Cel robót:

**USUNIĘCIE KOLIZJI**

Kategoria obiektu budowlanego:

**XXVI**

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Rafał Janik		
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Piotr Majda		

## **2. Spis zawartości opracowania**

1. strona tytułowa

2. spis zawartości opracowania

3. opis techniczny

4. rysunki:

- Rys. nr E1 - Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. nr E2 i E3 - schematy 1 - kreskowe
- Rys. nr E4 do E9 - profile skrzyżowań

5. zestawienie podstawowych materiałów

### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1. WSTĘP

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano – wykonawczy przebudowy sieci niskiego napięcia wraz z oświetleniem drogowym w związku z przebudową ul. Strażackiej i Kasztanowej w Sadkach. Projekt realizowany jest na zlecenie Gminy Sadki. Celem przebudowy jest usunięcie kolizji z planowanym zagospodarowaniem ww. ulic.

#### 3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowy zawartej z inwestorem,
- warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Rejon Dystrybucji Nakło,
- **warunki przebudowy oświetlenia drogowego ENEA Oświetlenie,**
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- mapy geodezyjnej w skali 1:500,
- wypisów z rejestru gruntów,
- Standardów w sieci dystrybucyjnej Enea Operator:
  - Elektroenergetyczna sieć kablowa nn - 0,4 kV - wytyczne projektowania i budowy (od. 1.02.2017)
  - Elektroenergetyczne linie kablowe nn (od. 1.01.2017)
  - Szafy kablowe oraz złącza kablowe nn z układem pomiarowo-rozliczeniowym energii elektrycznej (od. 1.02.2017)
- przepisów techniczno-budowlanych i aktów normatywnych.

#### 3.3. INWESTOR

**GMINA SADKI  
UL. STRAŻACKA 11, 89-110 SADKI**

#### 3.4. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje sieć elektroenergetyczną i oświetlenie drogowe na odcinkach przebudowywanych ulic Strażackiej i Kasztanowej w Sadkach.

Sprawdzeniem pod względem zgodności odstępów izolacyjnych linii i przyłączy napowietrznych od dróg publicznych objęte są wszystkie skrzyżowania sieci ENEA Operator Sp. z o.o. i ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. z ww. drogami.

Przebudowa obejmuje linie napowietrzne wraz z przyłączami kablowymi i oświetleniem drogowym na ul. Strażackiej oraz linię kablową oświetlenie ul. Kasztanowej.

#### 3.5. PODSTAWOWE DANE - STAN ISTNIEJĄCY

##### Sieć ENEA Operator Sp. z o.o.

a) Sieć nN 0,23/0,4 kV zasilana ze **st. tr. Sadki 5 nr 40991**, układ sieci – TN-C:

- obwód 100 - linia napowietrzna Al 4x50 mm<sup>2</sup> od stanowiska RN 105/10 do RK 107/10 - skrzyżowanie z ul. Strażacką,

- obwód 100 - przyłącze napowietrzne od słupa RK 107/10 do budynku nr 14 - przewody Al 2x16 mm<sup>2</sup>,
- obwód 100 - przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> ze słupa RK 107/10 do ZK1-1P nr 107/10/1 (zasilanie szafki oświetleniowej).

b) Sieć nN 0,23/0,4 kV zasilana ze **st. tr. Sadki 4 MO nr 41000**, układ sieci – TN-C:

- obwód 200 - linia napowietrzna Al 4x50 mm<sup>2</sup> od stanowiska RPK 206 do RK 212 - wzdłuż ul. Strażackiej,
- obwód 200 - przyłącze napowietrzne od słupa P 209 do budynku nr 6 - przewody Al 2x16 mm<sup>2</sup>,
- obwód 200 - przyłącze napowietrzne od słupa P 209 do budynku nr 10 - przewody Al 4x16 mm<sup>2</sup>,
- obwód 200 - przyłącze napowietrzne od słupa P 209 do budynku nr 12 - przewody AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup>,
- obwód 200 - przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> ze słupa P 207 do ZK1+TL nr 207/1.

### **Sieć ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.**

a) Oświetlenie drogowe zasilane z **szafki oświetleniowej Sadki 4 MO nr 2-4-0410042-039**, układ sieci – TN-C:

- linia napowietrzna Al 2x25 mm<sup>2</sup> i latarnie na słupach ENEA Operator Sp. z o.o. typu ZN-10.

### **Sieć Gminy Sadki:**

a) Oświetlenie drogowe zasilane z **szafki oświetleniowej SO 107/10/1**, układ sieci – TN-C:

- linia kablowa YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> i latarnie na słupach stalowych.

## **3.6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

Całość robót został przedstawiony na planie zagospodarowania (część elektryczna) - rys. E1 i schematach 1-kreskowych - rys. E2 i E3. Ponadto zostały obliczone profile skrzyżowań linii głównych i przyłączy napowietrznych z modernizowanymi odcinkami dróg - rys. od E4 do E9. W związku z projektowaną przebudową jezdni oraz budową chodnika i zatoki autobusowej, wraz z projektowanym utwardzeniem wjazdów należy wykonać:

### **Zakres robót budowlanych na sieci ENEA Operator Sp. z o.o.**

a) Sieć nN 0,23/0,4 kV zasilana ze **st. tr. Sadki 5 nr 40991**, układ sieci – TN-C:

Z planowaną przebudową ul. Kasztanowej i Strażackiej krzyżuje się linia napowietrzna wykonana przewodami Al 4x50 + 2x25 mm<sup>2</sup> na słupach typu ŻN-10 od stanowiska RN 105/10 do RK 107/10. Istniejące przewody przedłużyć - naprężenie obliczeniowe 60 MPa.

Istniejący słup RK 107/10 ŻN-10 (**działka nr 271/3**) wymienić na proj. **K 107/10 E 12/15** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski. Na słupie zabudować:

- istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Strażackiej 14 - przewody Al 2x16 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 40 MPa,
- istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Kasztanowej 1 - przewody AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 15 MPa,

- istniejące przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do ZK1-1P nr 107/10/1 (zasilanie szafki oświetleniowej). Wejście kabla na słup na długości 3 m ułożyć w rurze ochronnej. Rurę ochronną na słupie oraz żyły kabla zabezpieczyć kształtkami „End-Cap”
- odgromniki typu ASA 0,5/5 z wyłącznikiem i wykonać uziom prętowy - pręty uziemiające do uzyskania  $R \leq 10 \Omega$ ,
- Ist. złącze kablowo-pomiarowe **ZK1-1P nr 107/10/1** zabudować przy słupie K 107/10 (**działka nr 271/3**) - wykonać uziom prętowy – pręty uziemiające do uzyskania  $R \leq 30 \Omega$ ,

**b) Sieć nN 0,23/0,4 kV zasilana ze st. tr. Sadki 4 MO nr 41000, układ sieci – TN-C:**

Wzdłuż ul. Strażackiej przebiega linia napowietrzna (obw. 200) wykonana przewodami Al 4x50 + 2x25 mm<sup>2</sup> na słupach typu ŻN-10 od stanowiska RPK 206 do RK 212. Zastosować istniejące przewody - naprężenie obliczeniowe 60 MPa. Należy wymienić:

- Istniejący słup RK 212 ŻN-10 (**działka nr 396**) wymienić na proj. **K 212 E 12/15** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski. Na słupie zabudować odgromniki typu ASA 0,5/5 z wyłącznikiem i wykonać uziom prętowy - pręty uziemiające do uzyskania  $R \leq 10 \Omega$ ,
- Istniejący słup P 211 ŻN-10 (**działka nr 396**) wymienić na proj. **P 211 E 12/4,3** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski.
- Istniejący słup P 210 ŻN-10 (**działka nr 396**) wymienić na proj. **P 210 E 12/4,3** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski.
- Istniejący słup P 208 ŻN-10 (**działka nr 396**) wymienić na proj. **P 208 E 10,5/4,3** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski.
- Istniejący słup P 207 ŻN-10 (**działka nr 396**) wymienić na proj. **P 207 E 10,5/4,3** i przesunąć poza obszar kolizji. Zastosować układ przewodów płaski. Na słupie zabudować:
  - odgromniki typu ASA 0,5/5 z wyłącznikiem i wykonać uziom prętowy - pręty uziemiające do uzyskania  $R \leq 10 \Omega$ ,
  - istniejące przyłącze kablowe YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do ZK1+T1 nr 207/1. Wejście kabla na słup na długości 3 m ułożyć w rurze ochronnej. Rurę ochronną na słupie oraz żyły kabla zabezpieczyć kształtkami „End- Cap”
- Istniejący słup P 209 ŻN-10 (**działka nr 396, 270**) wymienić na proj. **P 209 E 12/4,3**. Zastosować układ przewodów płaski. Na słupie zabudować:
  - istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Strażackiej 12 - przewody AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 15 MPa,
  - istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Strażackiej 10 - przewody Al 4x16 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 40 MPa,
  - istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Strażackiej 6 - przewody Al 2x16 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 40 MPa,
  - istniejące przyłącze napowietrzne do budynku przy ul. Strażackiej 9 - przewody Al 4x16 mm<sup>2</sup>, naprężenie obliczeniowe 40 MPa.

**Sieć ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. całość robót zgodnie z warunkami WT-RO1-076-2017**

**a) Oświetlenie drogowe zasilane z szafki oświetleniowej Sadki 4 MO nr 2-4-0410042-039, układ sieci – TN-C:**

**Na projektowanych słupach ENEA Operator Sp. z o.o. zabudować istniejące przewody Al 2x25 mm<sup>2</sup>. Pomiędzy stanowiskami K 212 i K 107/10 istniejący przewód Al 25 mm<sup>2</sup> - sterowanie oświetlenia. Na nowych stanowiskach zastosować istniejące oprawy drogowe i wysięgniki. Przewody oświetleniowe zamontować poniżej linii głównej. Profile skrzyżowań z ul. Strażacką i Kasztanową wykonano dla przewodu oświetleniowego.**

### **Sieć Gminy Sadki:**

**a) Oświetlenie drogowe zasilane z szafki oświetleniowej SO 107/10/1, układ sieci – TN-C:**

Przy złączu kablowo - pomiarowym 107/10/1 zabudować istniejącą szafkę oświetleniową (**działka nr 271/3**) zasilającą latarnie na słupach stalowych wzdłuż ul. Kasztanowej. Zasilanie latarni od SO przedłużyć kablem YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>.

Pierwszą latarnię przesunąć poza obszar kolizji (**działka nr 409**). W miejscu istniejącym kable zasilające połączyć mufą przelotową 35/35. W celu zasilenia latarni nr 1 istniejący kabel YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> przeciąć, przedłużyć i wprowadzić na zaciski IZK latarni. Brakujący odcinek uzupełnić kablem YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>.

**Przedstawione na rysunkach profile pokazują zwisy oraz skrzyżowania przy założonym naprężeniu obliczeniowym w MPa, dla temperatur + 40°, - 25° i - 5° C z sadią normalną. Należy zwrócić się do projektanta celem przeliczenia naprężenia montażowego.**

### **3.7. OCHRONA OD PORAŻENÍ**

Sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie **TN-C**. Jako ochronę podstawową zastosowana jest: izolację podstawowa, osłony i odstępy izolacyjne zawieszonych przewodów. W celu ochrony przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania oraz izolację podwójną. Ochronę przeciwporażeniową realizować zgodnie z N SEP-E-001:2013. W budynkach stosować szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo – prądowego oraz wyłączników nadmiarowo – prądowych.

Ochrona od porażen oświetlenia drogowego realizowana jest jako szybkie samoczynne wyłączanie zasilania zarówno w złączach bezpiecznikowych w latarni, jak i przez zabezpieczenie topikowe w SOU. Zaprojektowano dodatkowe uziemienia punktu PEN słupów oświetleniowych (zgodnie z schematem 1 - kreskowym).

### **3.8. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. V – instalacje elektryczne”. Pracownicy wykonujący to zadanie powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu montażu, składowania materiału, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Od pracowników egzekwować stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej, t.j. odzieży, obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu. Całość robót zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

**Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich właścicieli gruntów przez które przebiega ww. linie i uzgodnić z nimi termin wejścia na budowę.** Wykonawca zobowiązuje się, po wykonaniu robót, doprowadzić każdą nieruchomość do stanu pierwotnego i niwelacji terenu lub wypłaty odszkodowania za ewentualne zniszczenia na podstawie protokołu sporządzonego komisyjnie z udziałem: przedstawiciela Inwestora, kierownika robót, oraz w przypadkach spornych rzeczoznawcy, a także osoby zgłaszającej wniosek o odszkodowanie.